

33 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1991, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

03100785

April 25, 1991

## FINGERPRINT SENSOR WITH SWEATING PROMPTING FUNCTION

INVENTOR: IGAKI SEIGO; NIIZAKI TAKU

APPL-NO: 01238226

FILED-DATE: September 13, 1989

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: April 25, 1991 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#64

IPC-ADDL-INFO: A 61B005#117

CORE TERMS: fingerprint, input, finger, prompting, sweating, optical, sweat

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To obtain an accurate fingerprint picture by providing a sweating prompting means on or near a fingerprint input face.

CONSTITUTION: A sweating prompting means 10 consisting of a heating body is provided in the periphery of a fingerprint input face 1a. When a finger is brought into contact with the fingerprint input face 1a, the finger is heated by the sweating prompting means 10 and sweats. This sweat improves the optical contact between the finger and the fingerprint input face 1a, and the accurate fingerprint image free from breaks is formed on the image sensor of an optical system. Thus, the optical contact between the finger and the fingerprint input face is improved to obtain the accurate fingerprint image.

⑫ 公開特許公報(A) 平3-100785

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月25日

G 06 K 9/00

G 06 F 15/64

// A 61 B 5/117

G 8419-5B

7831-4C A 61 B 5/10 3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 発汗促進機能付き指紋センサ

⑯ 特 願 平1-238226

⑰ 出 願 平1(1989)9月13日

⑱ 発 明 者 井 垣 誠 吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 新 崎 卓 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井島 藤治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

発汗促進機能付き指紋センサ

2. 特許請求の範囲

(1) 指紋センサの指紋入力面(1a)若しくはその近傍に発熱体からなる発汗促進手段(10)を設け、

体内からの自然な発汗を促すことにより、指と指紋入力面(1a)をなすガラスとの光学的接触を良くするように構成したことを特徴とする発汗促進機能付き指紋センサ。

(2) 前記発汗促進手段(10)として、指紋入力面(1a)周辺に発熱体(11)を配置したことを特徴とする請求項1記載の発汗促進機能付き指紋センサ。

(3) 前記発汗促進手段(10)として、指紋入力面(1a)の内部に透明導電膜(12)を配置したことを特徴とする請求項1記載の発汗促進機能付き指紋センサ。

(4) 前記発汗促進手段(10)として、指紋入

力面(1a)の下方に遠赤外線光源(13)を配置したことを特徴とする請求項1記載の発汗促進機能付き指紋センサ。

3. 発明の詳細な説明

【概要】

指紋照合装置に用いる発汗促進機能付き指紋センサに関し、

指と指接触面の光学的接触をよくすることを目的とし、

指紋センサの指紋入力面、若しくはその近傍に発熱体からなる発汗促進手段を設け、体内からの自然な発汗を促すことにより、指と指紋入力面をなすガラスとの光学的接触を良くするように構成する。

【産業上の利用分野】

本発明は指紋照合装置に用いる発汗促進機能付き指紋センサに関する。

近年、コンピュータが広範な社会システムの中に導入されるに伴い、システム・セキュリティに

関係者の関心が集まっている。コンピュータルームへの入室や、端末利用の際の本人確認の手段として、これまで用いられてきたIDカードやパスワードには、セキュリティ確保の面から多くの疑問が提起されている。これに対して、指紋は万人不同、終生不変という2大特徴を持つため、本人確認の最も有力な手段と考えられ、指紋を用いた簡便な個人照合システムに関し多くの研究開発が行われている。

#### 【従来の技術】

指紋を用いた個人照合システムでは、指紋像の実時間入力手段が重要である。指紋は凸凹のパターンよりなりたっており、指紋照合のためには、この凸凹パターンを検出する必要がある。第5図は指紋センサ光学系の従来構成例を示す図である。図において、1はガラス等の透明体であり、その表面が指紋入力面1aとなっている。指紋入力面1aには図に示すように指2が当接されている。この状態で、光源3から出射された光は透明体1

のA/D変換器によりデジタルデータに変換され、更に指紋照合のために2値化データに変換される。

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、指2と指紋入力面1aの接触部からの散乱光を光学系で結像させると、凸部の隆線パターンの一部が切れたり、指紋像に欠落部分ができる等の問題が生じる。これは、指紋照合システムの照合率を下げる原因となっている。このような不具合を除去するため、指紋入力面1aに弾性体膜を塗布して指と指接触面であるガラス面（透明体のこと）との光学的接触をよくした指紋センサが提案されているが、この方式は弾性体膜が傷つきやすく、頻繁にメンテナンスが必要という問題がある。

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、指と指接触面の光学的接触をよくすることができる発汗促進機能付き指紋センサを提供することを目的としている。

の中を通り、指2の指紋部を照射する。

この時、指紋の隆線部は指紋入力面1aに接触しているが、谷部は接触していない。透明体1を通して指2を押し当てた指紋入力面1aに光を照射すると、光は指表面で反射散乱される。

指の谷部（凹部）からの散乱光は、一旦空気中を通して透明体1に入射するため、透明体1中を全反射して伝搬する成分は存在しない。従って、指の谷部（凹部）からの散乱光は、透明体1を突き抜けて外部に出射する。これに対し、指紋の隆線からの反射・散乱光は指2から直接透明体1中に球面波として入射し、その一部は透明体1中での全反射条件を満足し、透明体1中を全反射を繰返しながら伝搬していく。

透明体1の端は切りかきが形成されており、伝搬している全反射成分光は透明体1を出て結像光学系14に入る。結像光学系14により集束された反射光はイメージセンサ5に入り、該イメージセンサ5により電気信号に変換される。電気信号に変換された指紋画像（隆線の画像）は図示しな

#### 【課題を解決するための手段】

第1図は本発明の原理ブロック図である。第5図と同一のものは、同一の符号を付して示す。図において、1aはその面に指先が当接される指紋入力面、10は指紋入力面1aの周囲に配置された発汗促進手段である。指紋入力面1aは指接触面となる。図では発汗促進手段10を指紋入力面1aの周囲に設けているが、本発明はこれに限るものではなく、指紋入力面1aに設けるようにしてもよい。

#### 【作用】

指（図示せず）を指紋入力面1aに当接すると、指は発汗促進手段10により熱せられ、発汗する。この汗のために、指と指紋入力面1aとの光学的接触がよくなり、第5図に示すような光学系のイメージセンサ5には途中で切れたりしない正確な指紋像が結像される。従って、本発明によれば、指と指接触面の光学的接触をよくすることができる。

## 【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例を示す構成図である。第1図と同一のものは、同一の符号を付して示す。図の実施例は、発汗促進手段10として、電熱線よりなる発熱体11を用いた例を示している。発熱体11を指紋入力面1aに沿って配置している。このような構成において、指（図示せず）を指紋入力面1aに当接すると、指に沿って配置された発熱体11からの熱により指は発汗する。この汗のために、指の隆線と指紋入力面1aとの光学的接触がよくなり、正確な指紋像を得ることができる。

第3図は本発明の他の実施例を示す構成図である。図に示す実施例は、透明体1の表面に透明な導電性の膜12を形成したものである。この場合、指紋入力面1aが透明導電膜12で構成されたものとなる。このような構成にすると、指2を当接する面そのものが熱くなるので、指2は発汗し、

この汗のために、指の隆線と指紋入力面1aとの光学的接触がよくなり、正確な指紋画像を得ることができる。

第4図は本発明の他の実施例を示す構成図である。図に示す実施例は、透明体1の下に遠赤外線を発生する遠赤外線光源13を配置したものである。このような構成にすると、指紋入力面1aに当接している指は透明体1を通過してくる遠赤外線により加熱され、発汗する。この結果、指の隆線と指紋入力面1aとの光学的接触がよくなり、正確な指紋画像を得ることができる。

上述の説明では、発汗促進手段10として発熱体、透明導電膜、遠赤外線光源を用いた場合を例にとったが、本発明はこれに限るものではなく、指紋入力面を何らかの手段により加熱して発汗を促進する機能を有するものであればどのようなものであってもよい。

## 【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば

指紋入力面もしくはその近傍に発汗促進手段を設けることにより、指からの発汗を促進することができ、指と指紋入力面（指接触面）との光学的接触をよくすることができ、正確な指紋画像を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、

第2図は本発明の一実施例を示す構成図、

第3図、第4図は本発明の他の実施例を示す構成図、

第5図は指紋センサ光学系の従来構成例を示す図である。

第1図において、

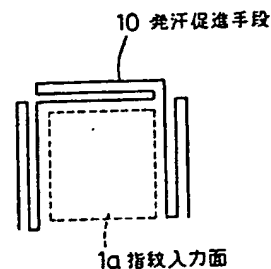
1aは指紋入力面、

10は発汗促進手段である。

特許出願人 富士通株式会社

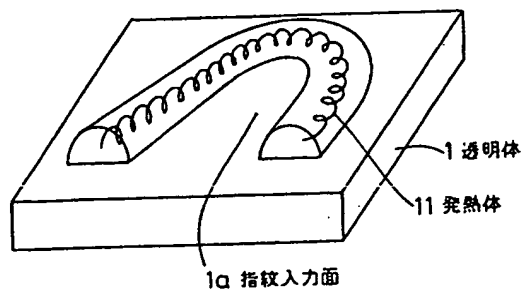
代理人 弁理士 井島 藤 治

外1名



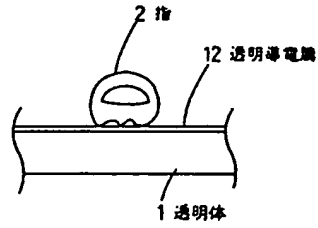
本発明の原理ブロック図

第1図



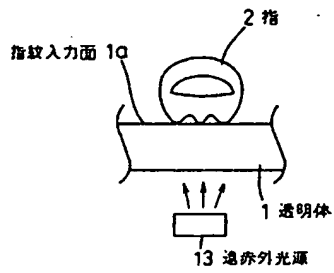
本発明の一実施例を示す構成図

第2図



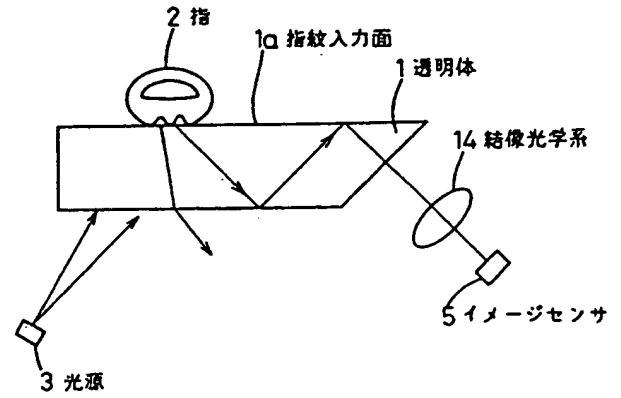
本発明の他の実施例を示す構成図

第 3 図



本発明の他の実施例を示す構成図

第 4 図



指紋センサ光学系の従来構成例を示す図

第 5 図